Baccalauréat Série mathématiques et technique
Athènes septembre 1958

EXERCICE I

1er sujet. -
Reste de la division d'un polynôme $f(x)$ par $x - a$ [1].
Application : déterminer a et b de façon que le polynôme

$$x^3 + ax + b$$

soit divisible par $(x-1)^2$.

2e sujet. -
Dérivée de $y = \dfrac{u}{v}$ u et v étant des fonctions de x possédant des dérivées.
Application :

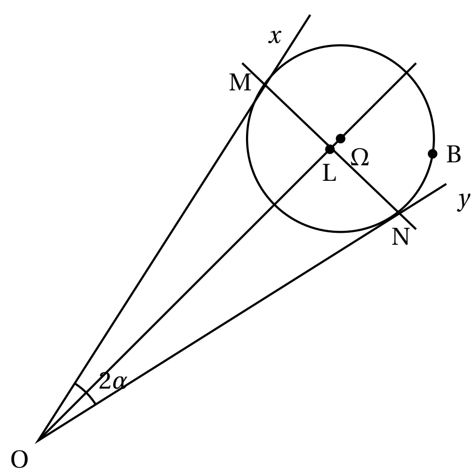
$$y = \frac{1-\cos x}{1+\cos x}.$$

3e sujet. -
Variation et représentation graphique de

$$y = \sqrt{x^2 + 3x - 4}.$$

EXERCICE II

On donne un angle $x\text{O}y$ variable en position, ayant le sommet fixe en O et une valeur constante 2α. Soit (C) un cercle inscrit à cet angle, de centre Ω. Soit Δ la polaire de O par rapport à (C), coupant ce cercle aux points M et N et OΩ au point L.



1. Démontrer que les points L et O se correspondent dans une homothétie, dont on demande de déterminer le rapport.

1. Cette question est en dehors du programme de la classe de Mathématiques

2. On suppose que Δ passe par un point fixe donné A.
   Lieux de Ω, de M et de N.
   Démontrer que les cercles (C) restent orthogonaux à un cercle fixe.
3. On suppose que le cercle (C) passe par un point fixe, B.
   Trouver les lieux de Ω et de L.
   Déterminer l'enveloppe des cercles (C).
4. Construire les cercles (C), si l'on donne le point B du cercle et le point A de la polaire.
   B étant donné, trouver la région du plan dans laquelle doit se trouver A pour que le problème ait au moins une solution.